

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:** Formación en robótica educativa para educadores

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

**Profesor de la asignatura:**

Dr. Ing. Gonzalo Tejera – Grado 3 - Instituto de Computación

**Profesor Responsable Local:**

**Otros docentes de la Facultad:**

**Docentes fuera de Facultad:**

**Programa(s) de posgrado:**

**Instituto o unidad:** Instituto de Computación

**Departamento o área:** Grupo MINA (Network Management - Artificial Intelligence)

**Horas Presenciales:** 32 hs

**Nº de Créditos:**

**Público objetivo:** docentes enseñanza primaria, media y/o universitaria, estudiantes avanzados de institutos de formación docente o educadores de centros de enseñanza no formal.

**Cupos:**

**Objetivos:**

Formar a educadores de los distintos subsistemas educativos de nuestro país en el uso del robot Butiá como herramienta didáctica para su trabajo en el aula. De esta forma se busca acercar a los docentes a conocimientos básicos en computación y robótica que les permitan: i) en primera instancia sensibilizarse con el uso y las potencialidades del robot Butiá en el aula, y ii) en segunda instancia sean capaces de replicar e implementar experiencias de formación en programación y robótica en sus ámbitos educativos.

**Conocimientos previos exigidos:**

No.

**Conocimientos previos recomendados:**

Conocimientos previos de programación en algún entorno como ser tortugarte, etoys, scratch, logo o pypy.

**Metodología de enseñanza:**

Descripción de la metodología:

1. Clases presenciales (eje estructurante de la propuesta);
2. Actividades de producción individuales y en pequeños grupos en modalidad presencial y semi-presencial;
3. Foros de discusión, ámbito en el que se profundizará semanalmente sobre los temas tratados en los encuentros presenciales así como mediante el cual se dará soporte y guía a los participantes durante la elaboración del trabajo final del curso.

Los encuentros de trabajo, las actividades y los temas de discusión, estarán disponibles en la plataforma Moodle.

#### Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 13
- Horas de clase (práctico): 13
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 6
- Horas de evaluación: 0
  - Subtotal de horas presenciales: 32
- Horas de estudio: 10 (con soporte de consultas con docentes de FING mediante la plataforma moodle)
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 6 (con soporte de consultas con docentes de FING mediante la plataforma moodle)
- Horas proyecto final/monografía: 12
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

#### Forma de evaluación:

Se realizará mediante un trabajo final escrito: cada participante – en forma individual o en grupos de un máximo de 3 participantes – deberá presentar una Unidad Didáctica o Plan de Clase en el que se utilice el robot Butiá como una herramienta para introducir o profundizar conceptos en temas curriculares. La clase a planificar deberá estar dirigida a la población con la cual el educador trabaja habitualmente.

#### Temario:

1. Introducción y fundamentos de la robótica educativa
2. Introducción al Proyecto Butiá
3. Conceptos básicos de programación
4. Estructuras de control y condicionales
5. Conceptos básicos de robótica
6. Programación con sensores y actuadores utilizando Tortugarte con extensiones para kits robóticos (TurtleBots)
7. Experiencias didácticas para la inclusión de la herramienta robot en el aula
8. Aspectos Mecánicos del Robot Butiá

#### Bibliografía:

.Walter Bender et al. *Turtle Sensors How open hardware and software can empower students and communities*, [http://wiki.sugarlabs.org/images/1/13/Turtle\\_sensors.pdf](http://wiki.sugarlabs.org/images/1/13/Turtle_sensors.pdf) visitada May/2016

Plataforma de trabajo colaborativo sobre el Proyecto Butiá, [www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butiá/mediawiki](http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butiá/mediawiki), visitada Julio/2016.

Mirats Tur J. M., Pfeiffer C.F, *Mobile robot design in education*, IEEE Robotics & Automation Magazine, Vol 13, No 1, 2006.

Benavides, Otegui, Aguirre, Andrade, **Robótica educativa en Uruguay: de la mano del robot BUTIÁ**,  
[http://www.fing.edu.uy/~aaguirre/papers/inforedu13\\_robotica\\_educativa.pdf](http://www.fing.edu.uy/~aaguirre/papers/inforedu13_robotica_educativa.pdf)

Benavides, Aguirre, Otegui, Andrade, Tejera, **1. adolescente 1 computadora 1 robot**,  
<http://www.weef2012.edu.ar/papersFinal/information.php?doc=227>,

Guzmán Trinidad et al. **Sensores Tortuga 2.0: Como el software y el hardware abierto pueden empoderar a las comunidades del aprendizaje**, RED, Revista de Educación a Distancia Número 46 setiembre 2015  
<http://www.um.es/ead/red/46/> visitada julio 2016

---

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:**

**Horario y Salón:**

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:**

---

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Segundo semestre

**Horario y Salón:** a confirmar

**Arancel: \$ 14.400**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** No corresponde

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** \$14.400

---